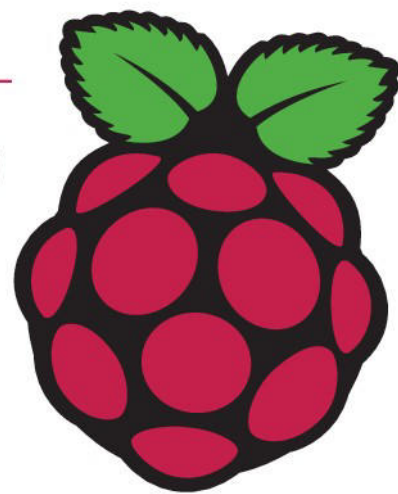
VISITA WWW.RASPBERRYITALY.COM

The MagPi

Numero 83 | Luglio 2019 | magpi.cc raspberryitaly.com

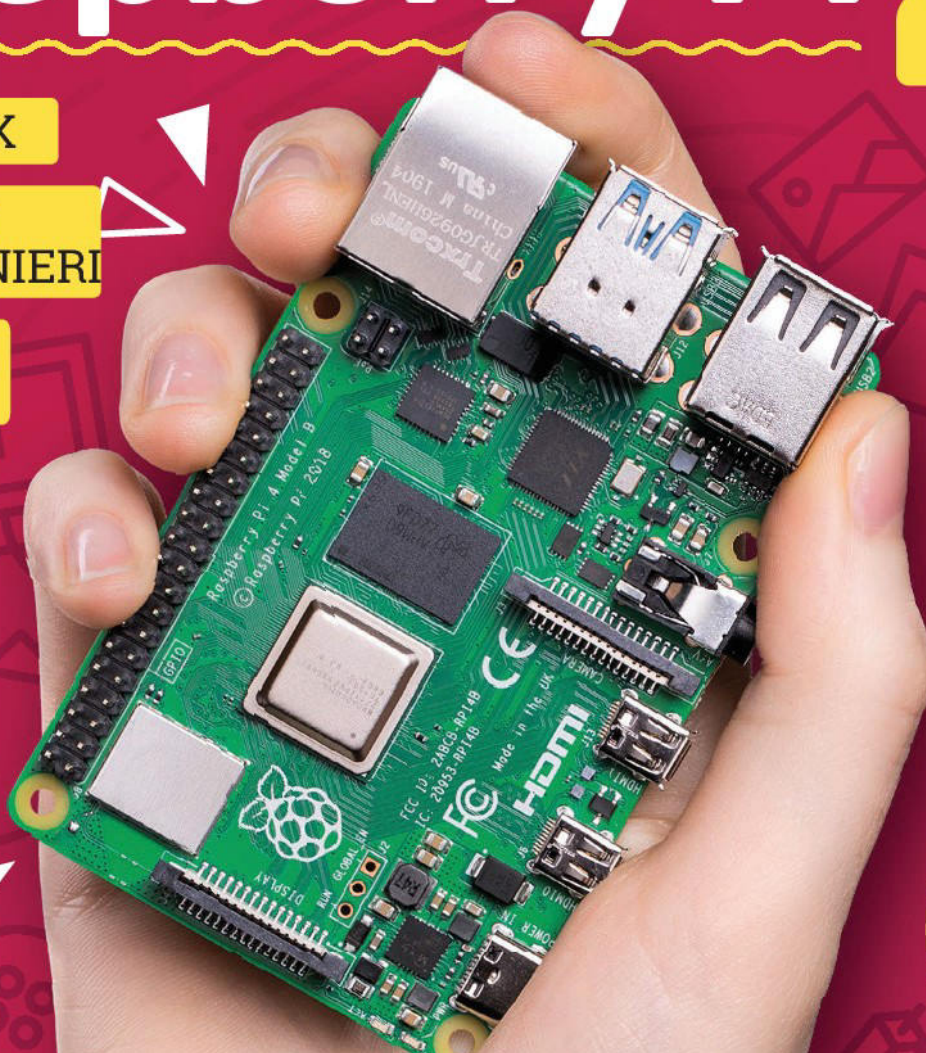
La rivista ufficiale Raspberry Pi tradotta in italiano da RaspberryItaly

Presentazione

Raspberry Pi 4

BENCHMARK

INTERVISTE AGLI INGEGNERI

SPECIFICHE TECNICHE

+ La Guida Rapida Aggiornata

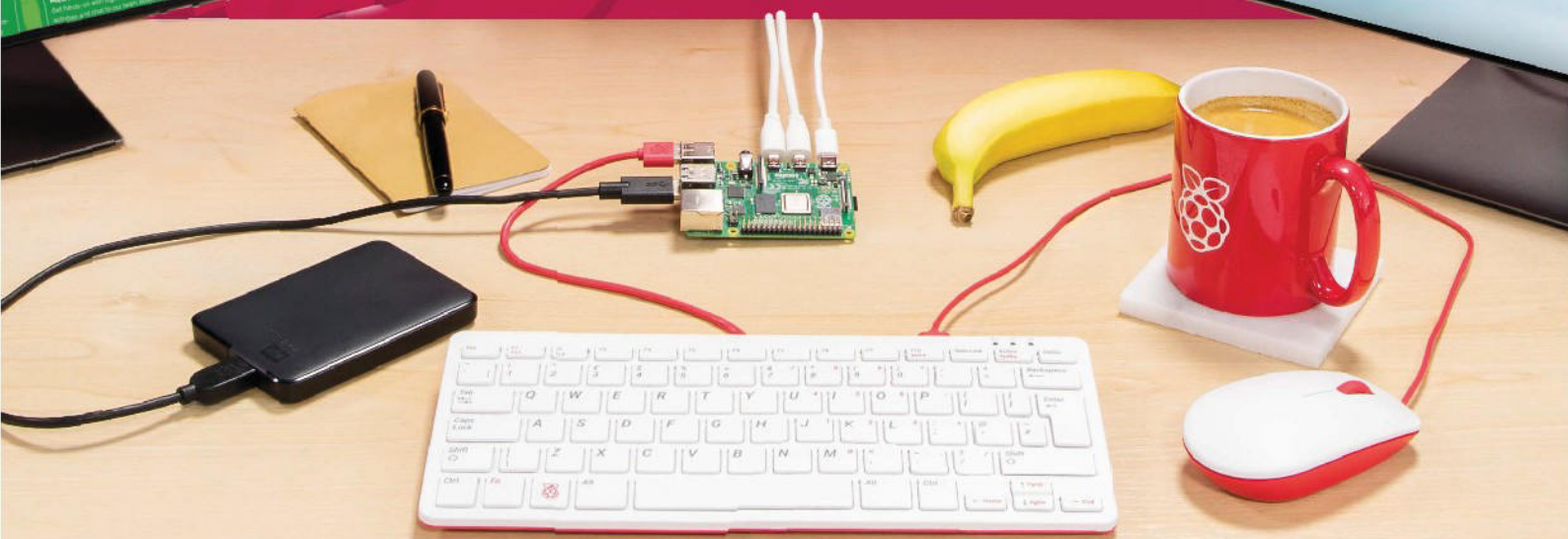
Estratto dal numero 83 di The MagPi. Traduzione di Zzed e marcolecce, revisione testi e impaginazione di Mauro "Zzed" Zoia (zzed@raspberryitaly.com), per la comunità italiana Raspberry Pi www.raspberryitaly.com. Distribuito con licenza CC BY-NC-SA 3.0.

The MagPi magazine is published by Raspberry Pi (Trading) Ltd., Mount Pleasant House, Cambridge, CB3 0RN. ISSN: 2051-9982.

Presentazione Raspberry

Un nuovo SOC (system-on-chip) da 28 nm con dei potenti core ARM Cortex-A72. Un nuovo processore grafico per la prima volta nella storia di Raspberry Pi. Fino a 4 GB di memoria a alta velocità LPDDR4. Due porte USB 3,0 a larghezza di banda elevata. Doppia uscita HDMI 2.0, in grado di pilotare una coppia di display 4K (a 30 fps, uno solo a 60 fps). In breve: molto nuovo, molto potente e molto eccitante.

Progettato per essere un vero sostituto del PC per moltissimi utilizzi, Raspberry Pi 4 è il Raspberry più impressionante di sempre – e i benchmark dimostrano che è lontano da tutte le indiscrezioni prive di fondamento.

Pi
4

Conosciamo Raspberry Pi 4

Raspberry Pi 4 delinea la maggior rirpogettazione della famiglia Raspberry Pi

Specifiche tecniche

SoC: Broadcom BCM2711B0 quad-core A72 (ARMv8-A) 64-bit @ 1.5GHz

GPU: Broadcom VideoCore VI

NETWORKING: 2.4 GHz e 5 GHz 802.11b/g/n/ac wireless LAN

RAM: 1GB, 2GB, o 4GB LPDDR4 SDRAM

BLUETOOTH: Bluetooth 5.0, Bluetooth Low Energy (BLE)

GPIO: Connettore GPIO da 40-pin, saldato

STORAGE: microSD

PORTE: 2 micro-HDMI 2.0, uscite audio e video analogici su Jack 3.5mm, 2 USB 2.0, 2 USB 3.0, Gigabit Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)

DIMENSIONI: 88 mm × 58 mm × 19.5 mm, 46 g

A | CPU
Il nuovo SOC (system on chip) BCM2711B0 offre un impressionante aumento delle prestazioni rispetto ai suoi predecessori

B | POWER
Il passaggio a un connettore USB di tipo C per l'alimentazione permette a Raspberry Pi 4 di supportare dispositivi USB a alto consumo.

Guida di partenza

Raspberry Pi 4 è direttamente compatibile con il 3B+ e tutti i precedenti modelli Raspberry Pi, ma il sistema operativo è stato aggiornato per aggiungere il supporto per il nuovo system-on-chip che lo pilota. Il modo più semplice per iniziare da zero è tramite la nostra guida QuickStart (pagina 38), che guiderà l'utente durante l'installazione sulla scheda microSD, con l'ultimo NOOBS.
magpi.cc/quickstart

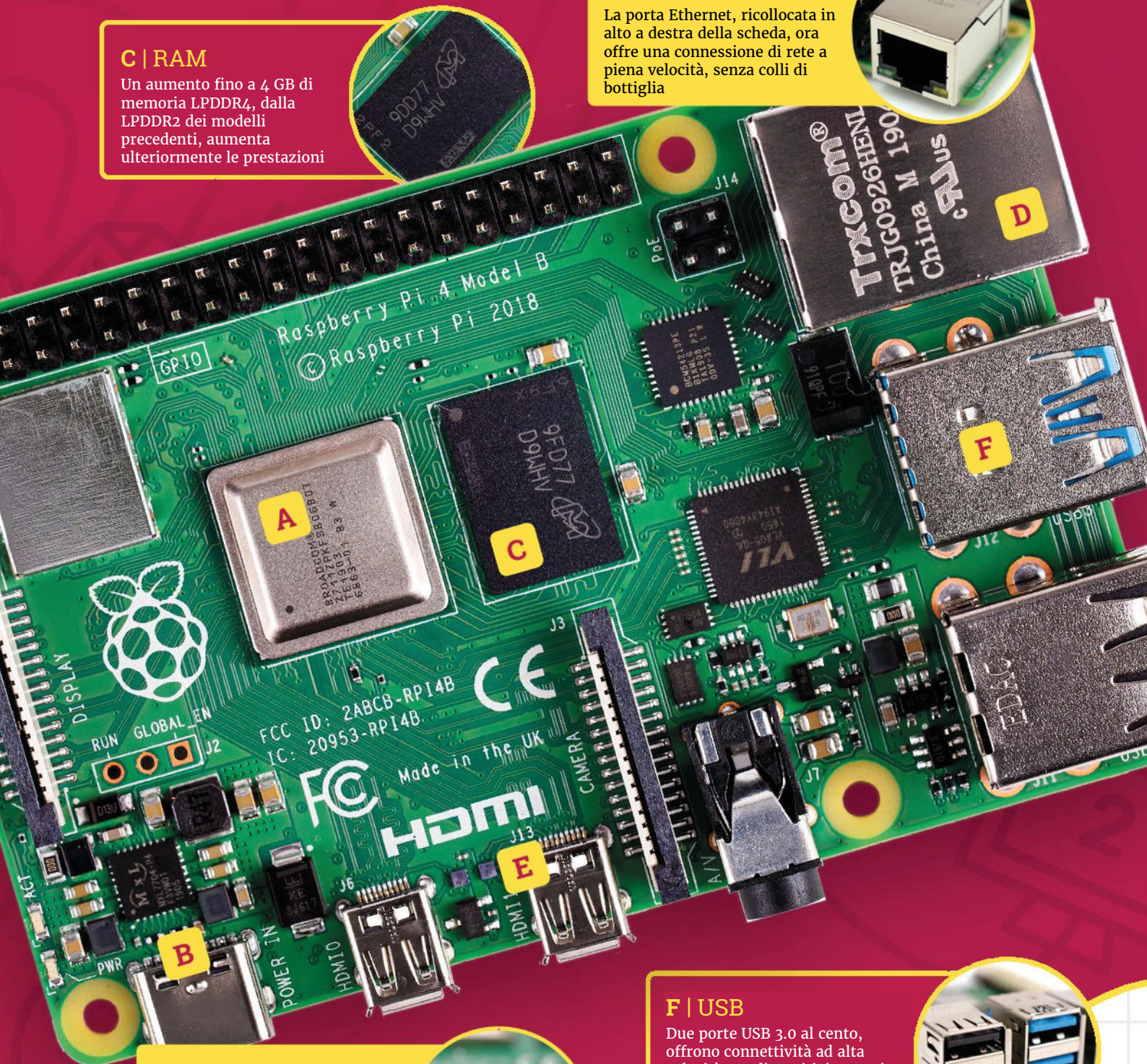
D | ETHERNET

La porta Ethernet, ricollocata in alto a destra della scheda, ora offre una connessione di rete a piena velocità, senza colli di bottiglia

C | RAM

Un aumento fino a 4 GB di memoria LPDDR4, dalla LPDDR2 dei modelli precedenti, aumenta ulteriormente le prestazioni

F | USB

Due porte USB 3.0 al cento, offrono connettività ad alta velocità per dispositivi esterni, inclusi gli hardware di archiviazione e accelerazione

E | DOPPIO DISPLAY

I due connettori micro-HDMI permettono a Raspberry Pi 4 di pilotare due display 4K fino a 4K 30fps, o un singolo display fino a 4K 60fps

Pagina tradotta da Zzed per www.raspberryitaly.com

Eben Upton sul Raspberry Pi 4

Un processore tutto nuovo, capacità video migliorate, memoria fino a 4 volte più ampia – cosa ci è voluto per fare il Raspberry Pi 4?

Eben Upton

Eben è il creatore di Raspberry Pi e un co-fondatore della Fondazione Raspberry Pi. È amministratore delegato di Raspberry Pi Trading Ltd.

"Credo che ci sia una domanda, che è "perché ora, perché non tra un anno?", che poi sarebbe una sorta di time line che avevamo precedentemente indicato", dice Eben Upton, co-fondatore della Fondazione Raspberry Pi, in merito ai tempi di rilascio di Raspberry Pi 4. "Broadcom ha lavorato al silicio per un po' e il silicio è venuto bene, prima di quanto mi aspettassi.

"Questo è lo step B0 del silicio. Il BCM2835, che era nuovo sui 40 nm, era equivalente per salto innovativo. La versione che abbiamo utilizzato era 2835C2, quindi avevamo avuto un A0, un B0, un C0, un C1, e un C2 per arrivare a un prodotto vendibile. Questo è stato utilizzabile da B0, e questo ha fatto guadagnare un anno dal programma cautelativo che avevamo comunicato pubblicamente"

▲ Le schede Raspberry Pi 4 vengono testate e hanno software scritto e aggiornato per loro

Il PC a misura di tasca

"È un sostituto del PC. Voglio dire, abbiamo sempre parlato di Raspberry Pi come un PC, e questo è diventato via via costantemente più credibile, penso, attraverso le generazioni di modelli", dice Eben. "Penso che questo in particolare supererà un confine per il quale moltissimi utenti si siederanno davanti ad esso e non percepiranno davvero una differenza.

"Vogliamo parlare delle cose che ti coinvolgono del mondi dei PC ? I PC pilotano due monitor. Sai, non è un vero PC se non pilota due monitor, giusto? Se pensi alla persona in banca con cui parli al telefono, avrà due monitor: uno per visualizzare i dettagli del tuo account, e uno per il prodotto che stanno cercando di vendervi. Pensiamo che questo dovrebbe sfondare molto facilmente nel mercato dei thin client e lo siamo lavorando con Citrix per assicurarsi che il loro stack ci funzioni, il giorno del lancio.

Compatibilità all'indietro

"Sostanzialmente è molto retrocompatibile," promette Eben. "Non mi piace dire 'perfettamente retrocompatibile', perché Sono sicuro che le persone troveranno dei modi per cui non lo è. Al momento del lancio, per esempio, ho il sospetto che ci saranno monitor che un Raspberry Pi 3 può pilotare e che un Raspberry Pi 4 non può; ma ciò sarà risolto nel tempo.

"Penso che abbiamo raggiunto i nostri obiettivi riguardo la compatibilità all'indietro. Il che è buono, perché altrimenti strappi via la parte software dal tuo team. O devi far tramontare vecchi prodotti, e sai che odiamo farlo, o finirai con due team software: uno per portare avanti il vecchio prodotto e uno per portare avanti il nuovo."

Una scrivania di un ingegnere Raspberry Pi, dove viene testato l'hardware a fondo e le banane vengono mangiate

Un progetto sfidante

"Ovviamente le porte sono state spostate, e questa è davvero una questione di sbroglio delle piste", spiega Eben. "la la scheda progettata al millimetro per stare nei parametri di funzionamento, e non c'era abbastanza spazio di sbroglio per portare i segnali Ethernet in basso a destra della scheda.

> " L'Easter egg è sotto al connettore USB-C; è la firma di James "

"Probabilmente la più grande sfida è stata la DRAM. Se guardi quanto sono vicini tra loro il SoC e la DRAM, vedrai un'interfaccia DRAM a 32 bit in quello spazio piccolo piccolo, con alcune corrispondenze di lunghezza tra i segnali e i segnali correttamente isolati gli uni dagli altri. Se tu dovessi dissaldare il connettore USB-C, vedrai che James [Adams, direttore dell'hardware] ha firmato la scheda. Così, l'Easter egg è sotto il connettore USB-C; è la firma di James, perché penso che lui senta che sia il lavoro più bello che abbia mai fatto, e che è stato molto vicino a non essere fattibile.

Costruire il BCM2711

"Questo è stato uno sviluppo più complicato di quelli precedenti perché quelli precedenti sono stati sullo stesso nodo di processo e in pratica sono stati solo - 'solo' - avvitare nuclei ARM più grandi su un chip esistente", afferma Eben sul lavoro che è stato fatto sul nuovo system-on-chip (SoC).

"Questo è su un nuovo nodo di processo, questo è su 28 nm. Ovviamente, ha tutte queste nuove funzionalità, quindi è una specie di spostamento da un chip di classe 1080p a uno di classe 4k. Nuovo nodo di processo, nuova tecnologia di memoria, nuovo multimedia IP [proprietà intellettuale], molti e molti cambiamenti. È un progetto chip completo".

"I prototipi originali, i prototipi A0, sono attualmente più lunghi di circa cinque millimetri. Sono cinque millimetri più spessi rispetto alla scheda storica, ma è stato in grado di riportarla al giusto spessore. Il mio contributo è stato in gran parte andare alla sua scrivania e dire: "la scheda è ancora della giusta misura?" ogni giorno per circa sei mesi. Avrei dovuto firmare la scheda anche io - merito un mezzo accredito!"

Benchmarking Raspberry Pi 4

Una riprogettazione completa del chip, la prima nella storia di Raspberry Pi, ha sbloccato nuovi livelli prestazionali

Non è difficile vedere dove Raspberry Pi 4 supera il suo predecessore. Il system-on-chip nuovo di zecca BCM2711B0 ha core del processore più potenti, il primo upgrade al processore grafico nella storia del progetto e larghezza di banda molto migliorata sia per la memoria che verso l'hardware esterno. È stato superato il collo di bottiglia della USB a singola linea che ha ostacolato le prestazioni su modelli precedenti e Raspberry Pi 4 brilla di conseguenza.

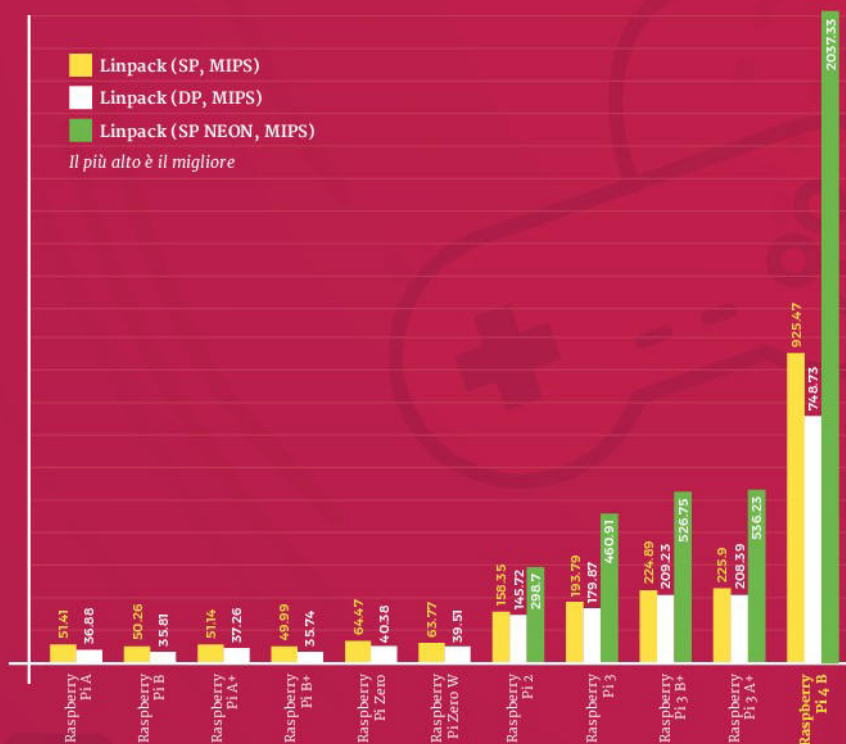
Confronto delle specifiche

Internamente, poco è rimasto invariato tra la famiglia Raspberry Pi 3 e Raspberry Pi 4. Il SoC è ora costruito con un processo produttivo a semiconduttore a 28 nm, anziché a 40 nm, e racchiude i decisamente potenti core ARM Cortex-A72. La memoria è passata da LPDDR2 a LPDDR4, saltando una generazione e migliorando la larghezza di banda, ed è, per la prima volta, disponibile in capacità superiori a 1 GB con anche versioni di 2 GB e 4 GB disponibili il giorno del lancio.

Anche il processore grafico è stato aggiornato: il Broadcom VideoCore IV, che è stato un punto fermo fin dal Raspberry Pi modello B di originale, è stato sostituito con il più potente VideoCore VI, permettendo sia migliori prestazioni che capacità di avere doppio display 4K.

Aggiungi anche una Ethernet Gigabit a piena velocità, porte USB 3.0 e hai un aggiornamento significativo nelle tue mani.

Linpack

Benchmark sintetico in origine sviluppato per i supercomputer, Linpack ci consente di scorgere fino a che punto è arrivata la famiglia Raspberry Pi. Questa versione – porting di Roy Longbottom – esiste in tre varianti: la rapida a precisione singola (SP), a doppia precisione più lenta (DP) e una variante a precisione singola accelerata utilizzando le istruzioni NEON disponibili in Raspberry Pi 2 e versioni successive (NEON).

Python GPIO Zero

Posto da qualche parte tra un benchmark astratto e un utilizzo reale e concreto, qui la libreria Python GPIO Zero è usata per porre in stato on e off un pin del GPIO il più rapidamente possibile, mentre un misuratore di frequenza misura la velocità di commutazione in kilohertz (KHz). Questo test ha avuto un miglioramento dalla velocità della CPU.

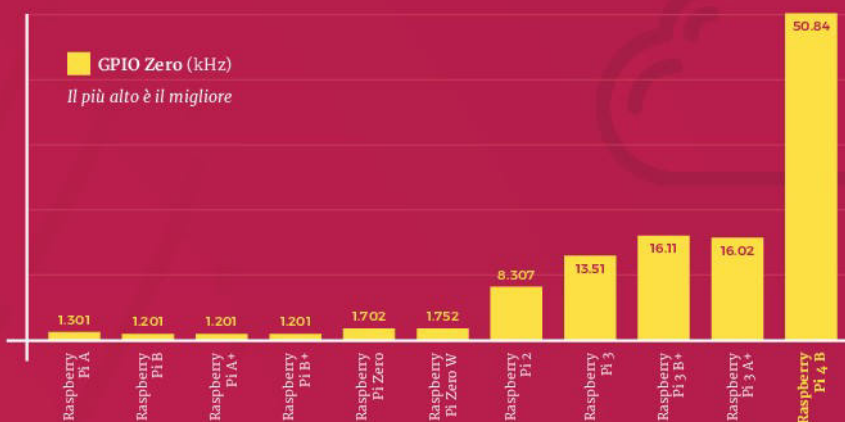
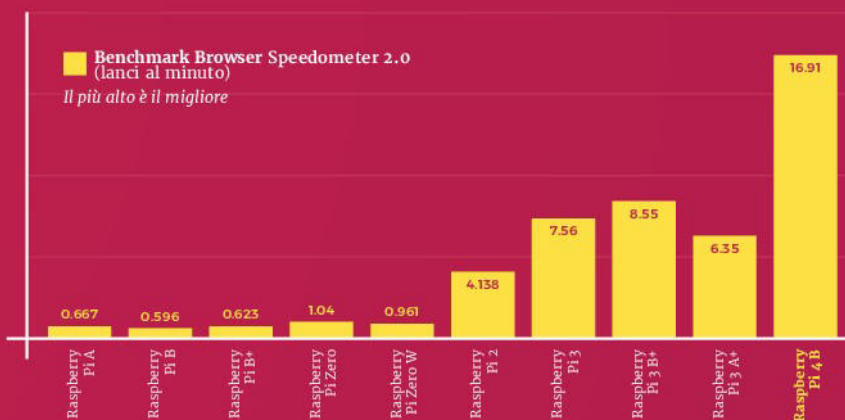
Compressione File

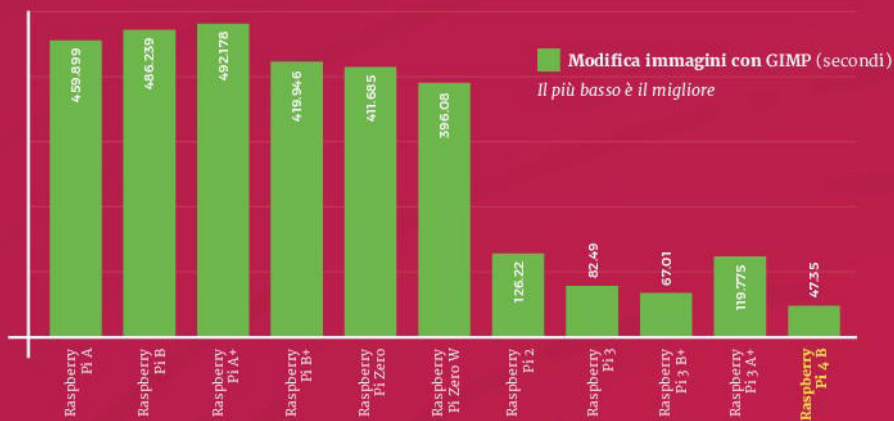
Un esempio di carico di lavoro reale, questo benchmark prende un file e lo comprime usando l'algoritmo bzip2 e misura il tempo trascorso in secondi. Per i modelli di Raspberry Pi con più di un core – la famiglia Raspberry Pi 2, 3 e il nuovo Raspberry Pi 4 – il test viene eseguito una seconda volta usando lbzip2 multi-threaded.

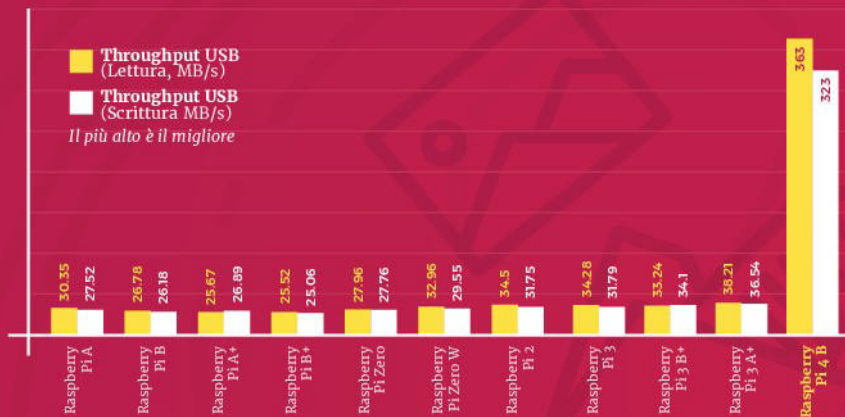
Speedometer 2.0

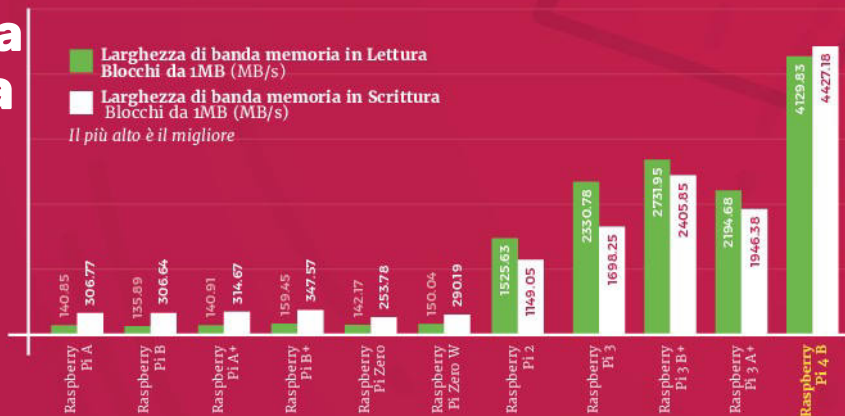
Speedometer 2.0 misura la reattività del browser web Chromium facendo girare una applicazione Web – una lista delle cose da fare – e misura quante volte l'applicazione può essere completata ogni minuto. Qui, le prestazioni fanno cardine non solo sulle prestazioni della CPU, ma anche sulla velocità e capacità della memoria – il test si è dimostrato troppo impegnativo per il Raspberry Pi A+.

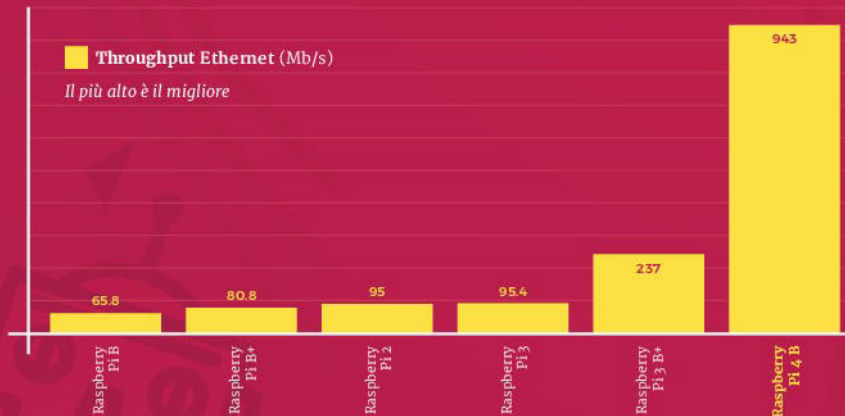
OpenArena Time Demo

Il nuovo VideoCore VI fornisce al Raspberry Pi 4 una spinta in avanti significativa rispetto ai suoi predecessori, come dimostrato in questo test di lavoro basato sul gaming: lo sparatutto in prima persona OpenArena – basato su Quake III – gira tramite la sua demo incorporata il più rapidamente possibile in alta definizione (alla risoluzione di 1280x720), mentre vengono rilevati i fotogrammi al secondo medi (fps).

Modifica Immagini Con GIMP

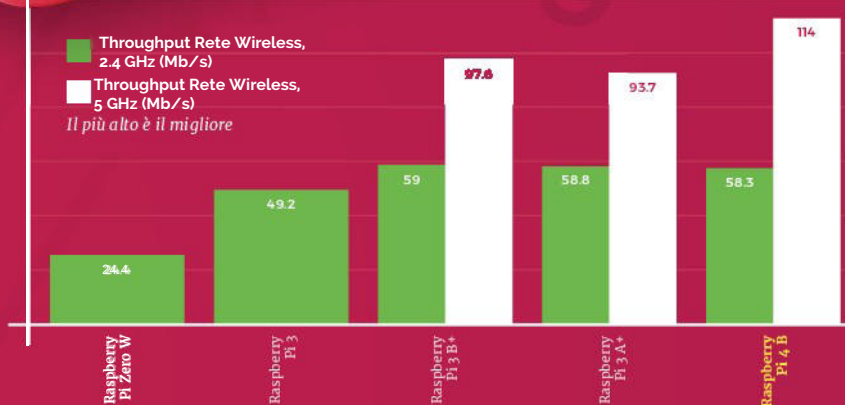
Un altro test da un utilizzo reale, la popolare suite open-source di editing delle immagini GIMP è utilizzata per elaborare un'immagine ad alta risoluzione e salvarla come PNG. Come il benchmark Speedometer 2.0, è fortemente dipendente sia dalle prestazioni della CPU che della memoria – e avere memoria extra aiuta davvero alcuni dei modelli in prova.

Throughput Memoria USB

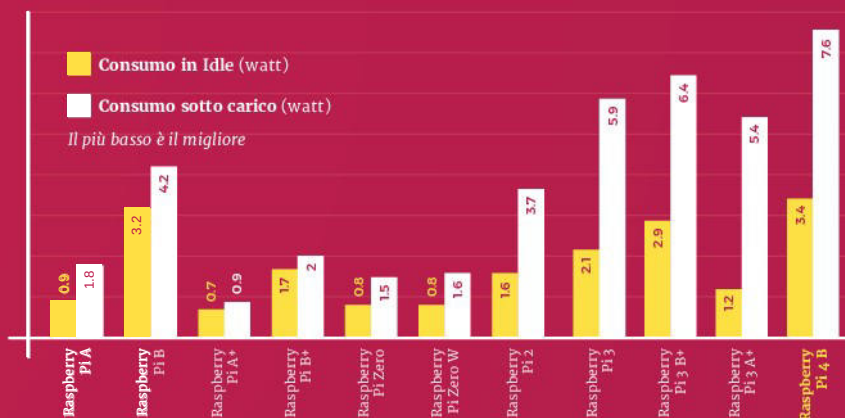
Le nuove porte USB 3.0 di Raspberry Pi 4 consentono un enorme aumento di larghezza di banda, che ha un grande impatto sulle prestazioni dei dispositivi di archiviazione esterni. Qui, un drive a stato solido (SSD) viene collegato tramite un adattatore USB e la velocità media di lettura e scrittura viene misurata in megabyte al secondo (MB/s).

Larghezza di banda Della Memoria

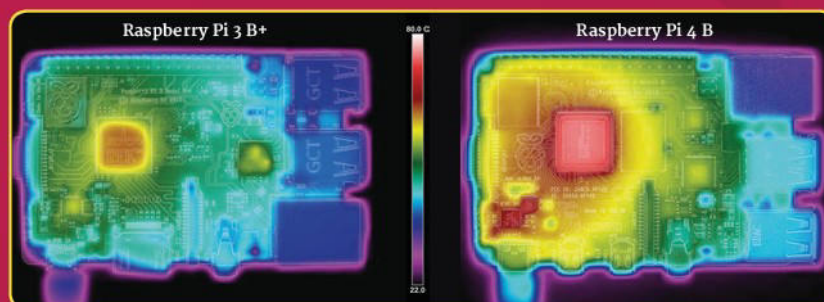
Sebbene molti carichi di lavoro siano principalmente limitati dalla velocità della CPU, altri si basano sulla larghezza di banda della memoria - la velocità con cui i dati possono essere letti e scritti sulla RAM. In questo benchmark, viene utilizzato il tool RAMspeed/SMP per misurare la larghezza di banda in lettura e in scrittura per blocchi di 1 MB in megabyte al secondo (MB/s).

Throughput Ethernet

Sebbene già Raspberry Pi 3 Model B+ avesse aggiunto una connettività Ethernet Gigabit , ora il throughput su Raspberry Pi 4 è libero dall'utilizzo di un singolo canale USB 2.0 condiviso. Il rendimento di tutti i modelli Raspberry Pi con una porta Ethernet integrata viene misurato usando lo strumento iperf3, mostrando il throughput di rete medio (in megabit al secondo) su più prove.

Il case ufficiale per il Raspberry Pi 4

Throughput Rete Wireless

Per questo test di rete wireless, è stato creato un ambiente ideale: un Raspberry Pi è posizionato di fronte a un router 802.11ac e un laptop cablato utilizza iperf3 per misurare il throughput medio in diverse prove. Per modelli con radio dual-band 2.4/5 GHz, il test viene eseguito su entrambe le bande.

Consumo

Più prestazioni significano in genere più consumo, e in questo grafico ogni modello di Raspberry Pi viene lasciato a eseguire un benckmark a utilizzo intensivo della CPU, mentre sono collegati un display HDMI e una tastiera e un mouse USB. Viene misurata la potenza di picco assorbita in watt, e poi viene misurato il consumo in uno stato 'idle' cioè col Raspberry Pi fermo sul desktop di Raspbian, per un confronto.

Prestazioni Termiche

Un maggior assorbimento di corrente porta naturalmente a più calore Qui, il Raspberry Pi 3B+ e il Raspberry Pi 4 vengono lasciati con in esecuzione un benchmark a utilizzo intensivo della CPU per dieci minuti, e viene poi scattata una immagine termografica, dimostrando dove viene generato il calore e come si diffonde in tutta la scheda.

Simon Long su Raspbian 'Buster'

L'ingegnere dell'esperienza utente **Simon Long** ci mostra le nuove funzionalità di Raspbian 'Buster' e la sua interfaccia utente rinnovata

Simon Long

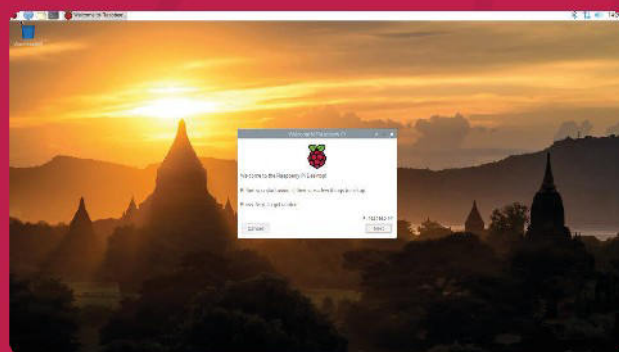
Il lavoro di Simon Long per l'esperienza utente, impatta su tutto quel che puoi vedere nel desktop di Raspbian

Il lancio di Raspberry Pi 4 non porta con sé solo nuovo hardware ma anche nuovo software: Raspbian 'Buster', una nuova versione - Compatibile, come sempre, con ogni modello di Raspberry Pi precedente, compreso il prototipo Alpha pre-serie - con una interfaccia utente rinnovata e più piatta, basata sulla distribuzione Linux Debian 'Buster'.

Simon Long spiega: "A causa della mancanza di evidenti differenze tra Buster e Stretch, volevo fare qualcosa per rendere un poco più ovvio che la gente ha davvero qualcosa di nuovo" con il suo nuovo design dell'interfaccia. "Quando abbiamo fatto il passaggio da Jessie a Stretch, c'era una simile mancanza di grosse differenze, e la gente si chiedeva se avesse o no l'ultima versione – questa volta volevo evitarlo. Inoltre, il design dell'interfaccia utente in generale, in termini di aspetto di pulsanti, controlli e piacere d'uso, non è davvero mai cambiato in modo significativo nel tempo che sono stato qui - ci sono state alcune piccole modifiche, ma sentivo che era tempo per un cambiamento."

Mischiare hardware w software

"Passare a una nuova versione di Debian significa sempre molto lavoro", Nota di Simon. "Dobbiamo prendere tutti i cambiamenti e le patch che abbiamo creato per le versioni precedenti e applicarli alle nuove versioni del software nella versione attuale, testare tutto, assicurarci che siano ancora stabili e che non abbiamo avuto regressioni di prestazioni e così via.

"Questo di per sé è di solito una sfida, ma il fatto che ci siamo spostati sul nuovo hardware allo stesso tempo ha aggiunto un'altra dimensione - quando trovi qualcosa che ha smesso di funzionare, non sai se è per il nuovo hardware, per il nuovo sistema operativo o solo perché hai qualcosa che non va da qualche parte! "

Il nuovo desktop di Raspbian offre un pulitore, una interfaccia più accessibile – e dei nuovi sfondi molto belli

Più piatto è meglio

"L'aspetto più piatto è stato dettato da pochi fattori ", continua Simon. "Primo, sembra essere una tendenza generale nel disegno dell'interfaccia utente negli ultimi anni, dove i design più piatti e semplici sono in, e i design più complessi e ricercati sono out - iOS, Windows e Android hanno fatto più o meno la stessa cosa. In secondo luogo, Eben è un grande fan delle UI piatte, e continuava a spingermi in quella direzione!

"È un po' un atto di equilibrio, però - non vuoi spingerti troppo in là e finire solo con noiose scatole quadrate ovunque, ed è per questo che mentre cose come i raggi d'angolo sono state ridotti, non sono però tuttavia stati completamente squadrati.

"C'è stata molta sperimentazione con i nuovi design; ci siamo divertiti con cose come cambiare il font di sistema e considerato numerose idee diverse per l'aspetto dei pulsanti, cursori e barre di scorrimento, e penso che siamo arrivati a qualcosa che sembra moderno senza sembrare troppo noioso."

L'Evoluzione del desktop

"Sono davvero contento di come è venuto il nuovo design dell'interfaccia utente", afferma Simon. "Poiché il processo di progettazione è stato un'evoluzione graduale nel tempo, non ti rendi conto della differenza tra dove hai iniziato e dove sei arrivato, ma una volta terminato mentre stavo applicando le modifiche alle immagini esistenti, il passaggio improvviso dal vecchio aspetto al nuovo ha fatto apparire tutto migliore, all'istante.

"Non avrei mai pensato che ci fossero molte cose migliorabili nel vecchio design, ma quando improvvisamente cambi con quello nuovo, pensi 'wow, sembra molto meglio '- o almeno, io lo penso!"

Sotto il cofano

Non tutti i miglioramenti sono visibili immediatamente: "Ora stiamo usando OpenGL per disegnare il desktop con l'accelerazione hardware ", spiega Simon. "È qualcosa che abbiamo avuto come funzione sperimentale da un paio di anni a questa parte – c'era una opzione in raspi-config per attivarla, ma ora è il sistema predefinito. Significa che tutte le applicazioni che usano OpenGL saranno eseguite significativamente più velocemente, e significa che cose come i giochi OpenGL sono ora utilizzabili su Raspberry Pi così come sono.

> Stiamo effettivamente rilasciando Buster prima di Debian stessa!

"Una conseguenza interessante di tutto questo è che stiamo effettivamente rilasciando Buster prima di Debian stessa! Alcune delle librerie che abilitano l'accelerazione OpenGL funzionano molto meglio nelle loro versioni Buster, quindi abbiamo usato le versioni test per Buster per diversi mesi e ha più senso rilasciare il software Buster per Raspberry Pi 4 che per fare tutto il lavoro richiesto per farle funzionare su Stretch. Buster è nelle le fasi finali di testing di Debian - è probabile che sia rilasciato ufficialmente entro il prossimo mese o giù di lì - quindi questa non è una cosa particolarmente rischiosa da fare, ma vuol dire che chiunque usa questa versione lo fa in anteprima!"

Dove comprarlo

Regno Unito e Irlanda

The Pi Hut
thepihut.com

Raspberry Pi Store
magpi.cc/retail-store

CPC
cpc.farnell.com

OKdo
okdo.com

Pimoroni
pimoroni.com

Nord America

OKdo
okdo.com

PiShop.us
pishop.us

Adafruit
adafruit.com

Newark
newark.com

Micro Center
microcenter.com

Canakit
canakit.com

Europa

BuyZero
buyzero.de

OKdo
okdo.com

Sertronic
digitec.ch

Kiwi Electronics
kiwi-electronics.nl

SEMAF
electronics.semaf.at

Kubii
kubii.fr

Totonic
pi-shop.ch

Melopero
melopero.com

Electrokit
electrokit.com

pi3g
pi3g.com

Jkollerup
raspberrypi.dk

Per la lista completa dei rivenditori ufficiali, visita **raspberrypi.org/products**

Raspberry Pi Guida Rapida

Impostare Raspberry Pi è piuttosto semplice, Segui semplicemente i consigli di **Rosie Hattersley**

Congratulazioni per essere diventato un esploratore di Raspberry Pi. Siamo sicuri che ti piacerà andare alla scoperta di un mondo informatico completamente nuovo con la possibilità di creare giochi, controllare robot, macchine e condividere le tue esperienze con altri fanatici di Raspberry Pi.

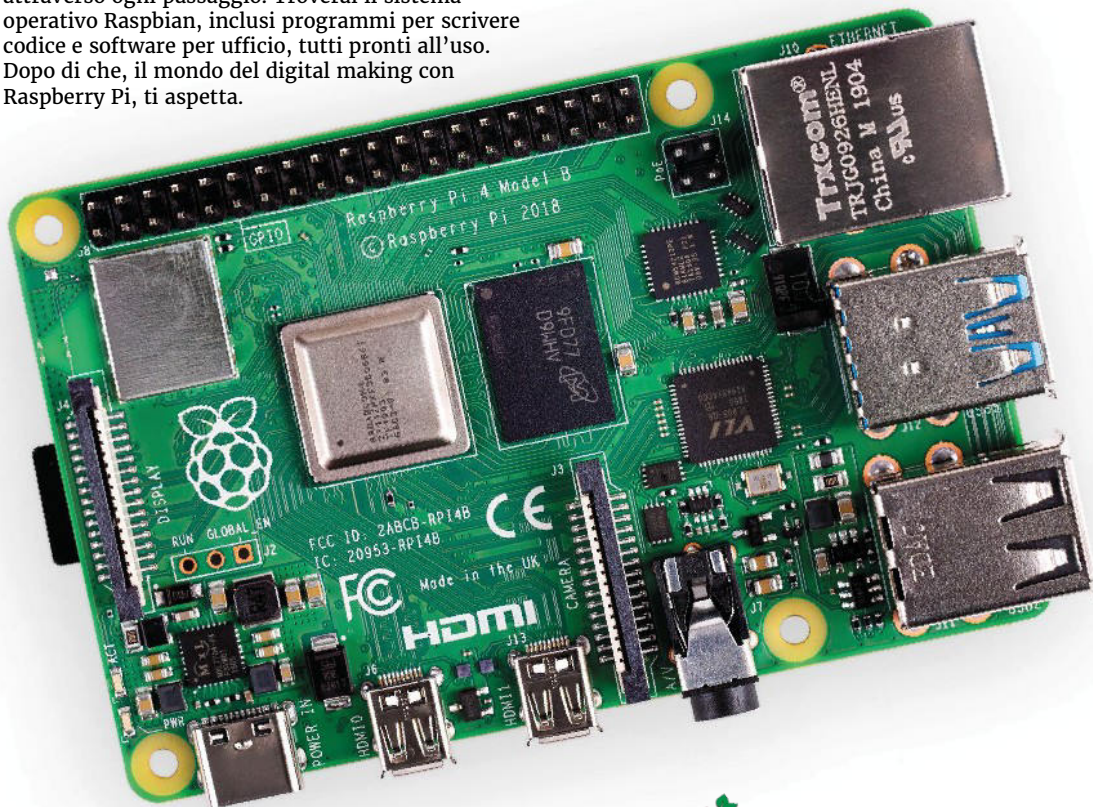
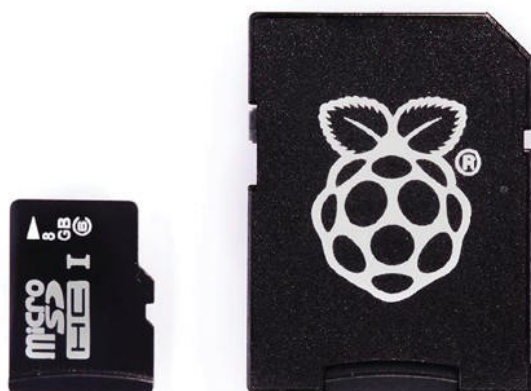
Per iniziare non ci vorrà molto tempo: basta collegare tutti i punti della nostra checklist, oltre a forse un contenitore attraente. Gli extra utili comprendono cuffie e/o altoparlanti se vuoi usare Raspberry Pi come media center o macchina da gioco.

Per configurarlo, è sufficiente formattare la scheda microSD, scaricare NOOBS ed eseguire l'installazione di Raspbian. Questa guida ti condurrà attraverso ogni passaggio. Troverai il sistema operativo Raspbian, inclusi programmi per scrivere codice e software per ufficio, tutti pronti all'uso. Dopo di che, il mondo del digital making con Raspberry Pi, ti aspetta.

Cosa ti serve

Tutto quello di cui hai bisogno per configurare un computer Raspberry Pi

Un Raspberry Pi

Sia che scegliate un Raspberry Pi 4, 3B+, 3B, Pi Zero, Zero W o Zero WH (o un modello precedente di Raspberry Pi), l'impostazione di base è la stessa. Tutti i computer Raspberry Pi funzionano con una scheda microSD, utilizzano un alimentatore USB e dispongono degli stessi sistemi operativi, programmi e giochi.

Scheda microSD da 8GB

Avrai bisogno di una scheda microSD con una capacità di 8 GB o superiore. Il tuo Raspberry Pi la usa come un hard disk per archiviare giochi, programmi, file fotografici e file di boot per il sistema operativo. Avrai anche bisogno di un lettore di schede microSD per collegare la scheda a un computer PC, Mac o Linux.

Computer MAC o PC

Avrai bisogno di un PC Windows o Linux o di un computer Apple Mac per formattare la scheda microSD e scaricare il software di configurazione iniziale per il Raspberry Pi. Non importa con quale sistema operativo funzioni questo computer, perché serve solo per copiare i file.

Tastiera USB

Come qualsiasi computer, ti serve un mezzo per inserire indirizzi web, digitare comandi e comunque controllare il Raspberry Pi. Puoi usare una tastiera Bluetooth, ma il processo di installazione iniziale è molto più semplice con una tastiera cablata. Raspberry Pi vende una tastiera ufficiale con hub (**magpi.cc/keyboard**).

Mouse USB

Un mouse collegato fisicamente al Raspberry Pi tramite una porta USB è la soluzione più semplice e, a differenza della versione Bluetooth, è meno probabile che ti abbandoni proprio quando ne hai bisogno. Come la tastiera, pensiamo che sia meglio eseguire la configurazione iniziale con un mouse cablato. Raspberry Pi vende un mouse ufficiale (**magpi.cc/mouse**).

Alimentatore

Raspberry Pi usa lo stesso tipo di connettore di alimentazione USB di uno smartphone medio. Così puoi riciclare un vecchio cavo USB - micro USB (o USB Type-C per Raspberry Pi 4) e un alimentatore per smartphone. Raspberry Pi vende anche un alimentatore ufficiale (**magpi.cc/products**), che fornisce una fonte affidabile di energia.

Monitor e cavo HDMI

Un monitor PC standard è l'ideale, perché lo schermo sarà abbastanza grande per leggere comodamente. Deve avere una connessione HDMI, quella che è montata sulla scheda Raspberry Pi. I Raspberry Pi 3B+ e 3A+, usano entrambi cavi HDMI standard. Raspberry Pi 4 può pilotare due display HDMI, ma richiede dei meno comuni cavi microHDMI-HDMI (o adattatore); Raspberry Pi Zero W ha bisogno di un cavo mini HDMI-HDMI (o adattatore).

Hub USB

Invece di porte USB di dimensioni standard, Raspberry Pi Zero ha una porta micro USB (e di solito viene fornito con un adattatore micro USB-USB). Per collegare una tastiera e un mouse (e altri oggetti) al Raspberry Pi Zero W o 3A +, dovresti utilizzare un hub USB a quattro porte (o una tastiera con un hub incorporato).

Impostare il Raspberry Pi

Raspberry Pi 4 / 3B+ / 3 sono pieni di connessioni, che rendono semplice impostarlo

01 Collegare la tastiera

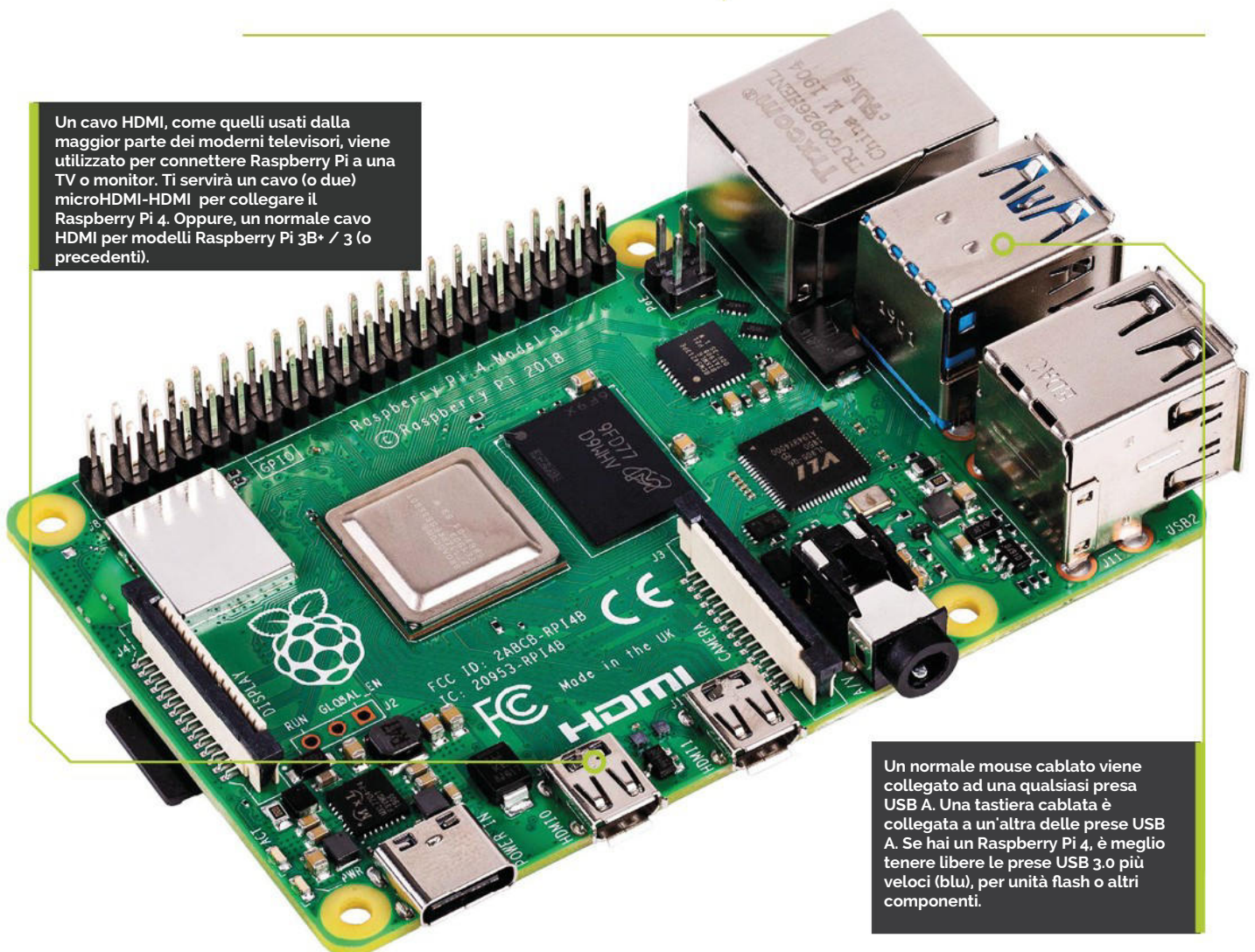
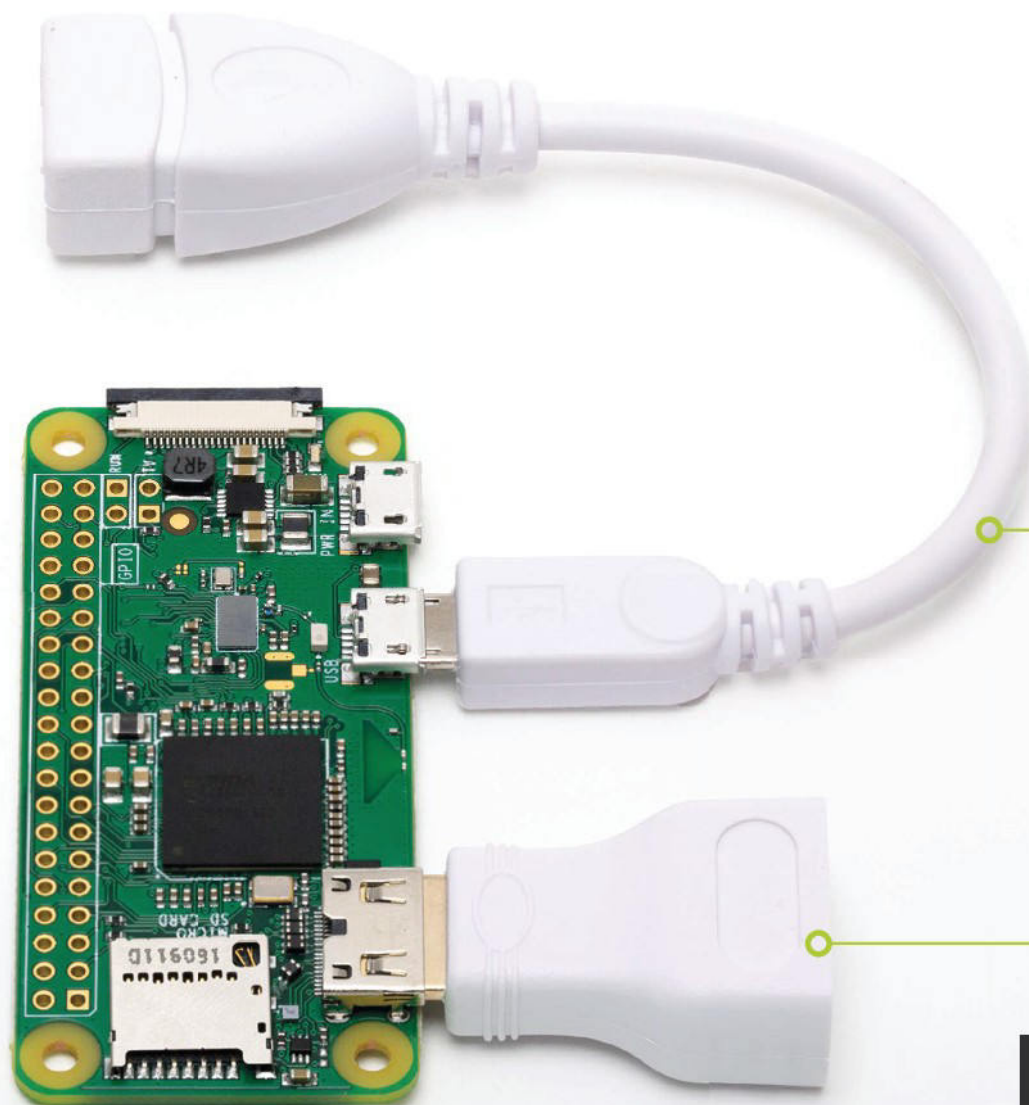
Collega una normale tastiera a filo per PC (o Mac) su una delle quattro prese USB A su Raspberry Pi 4 / 3B + / 3. Non importa quale presa USB viene utilizzata. È possibile collegare una tastiera Bluetooth, ma è molto meglio utilizzare una tastiera cablata, per iniziare.

02 Collegare un mouse

Collega un mouse USB cablato a una delle altre prese USB A sul Raspberry Pi. Come per la tastiera, è possibile utilizzare un mouse wireless Bluetooth, ma l'installazione è molto più semplice con la connessione a filo.

03 Cavo HDMI

Poi, collega Raspberry Pi al tuo monitor, utilizzando un cavo HDMI. Questo si connetterà a una delle prese micro-HDMI sul lato del Raspberry Pi 4 o presa HDMI full-size su un Raspberry Pi 3 / 3B+. Connetti l'altra estremità del cavo HDMI a un monitor o televisore HDMI.

Un cavo HDMI, come quelli usati dalla maggior parte dei moderni televisori, viene utilizzato per connettere Raspberry Pi a una TV o monitor. Ti servirà un cavo (o due) microHDMI-HDMI per collegare il Raspberry Pi 4. Oppure, un normale cavo HDMI per modelli Raspberry Pi 3B+ / 3 (o precedenti).

Un normale mouse cablato viene collegato ad una qualsiasi presa USB A. Una tastiera cablata è collegata a un'altra delle prese USB A. Se hai un Raspberry Pi 4, è meglio tenere libere le prese USB 3.0 più veloci (blu), per unità flash o altri componenti.

Avrai bisogno di questo adattatore micro USB-USB A per collegare al Raspberry Pi Zero W dispositivi USB cablati come un mouse e una tastiera

Raspberry Pi Zero W dispone di una presa mini-HDMI. Ti servirà un adattatore mini HDMI-HDMI full-size come questo, per connettere il Raspberry Pi Zero W a un monitor HDMI

Impostare Raspberry Pi Zero

Ti serviranno un paio di adattatori per impostare Raspberry Pi Zero / W / WH

01 Collegalo

Se stai impostando un più piccolo Raspberry Pi Zero, dovrai usare un cavo adattatore micro USB-USB A per collegare la tastiera al piccolo connettore sul Raspberry Pi Zero W. Quest'ultimo modello ha una sola porta micro USB per collegare dei dispositivi, il che rende il collegamento di un mouse e una tastiera leggermente più complicato di quando utilizzi un Raspberry Pi più grande.

02 Tastiera e mouse

È possibile anche collegare il mouse a una presa USB sulla tastiera (se disponibile), quindi collegare la tastiera alla presa micro USB (tramite l'adattatore micro USB-USB A). Oppure, è possibile collegare un hub USB alla presa micro USB.

03 Altre connessioni

Ora collega il cavo HDMI di dimensioni standard all'adattatore mini HDMI-HDMI e collega poi l'adattatore nella porta mini HDMI sul Raspberry Pi Zero W. Connetti l'altra estremità del cavo HDMI a un monitor o televisore HDMI.

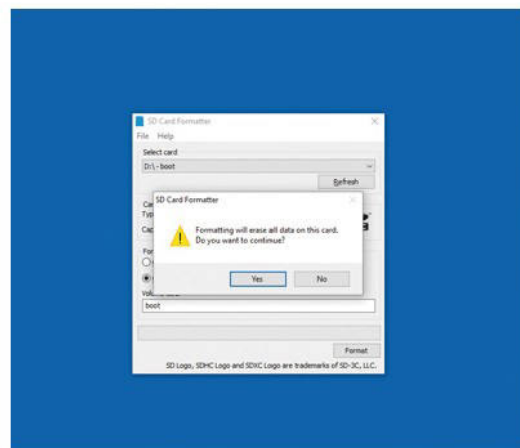
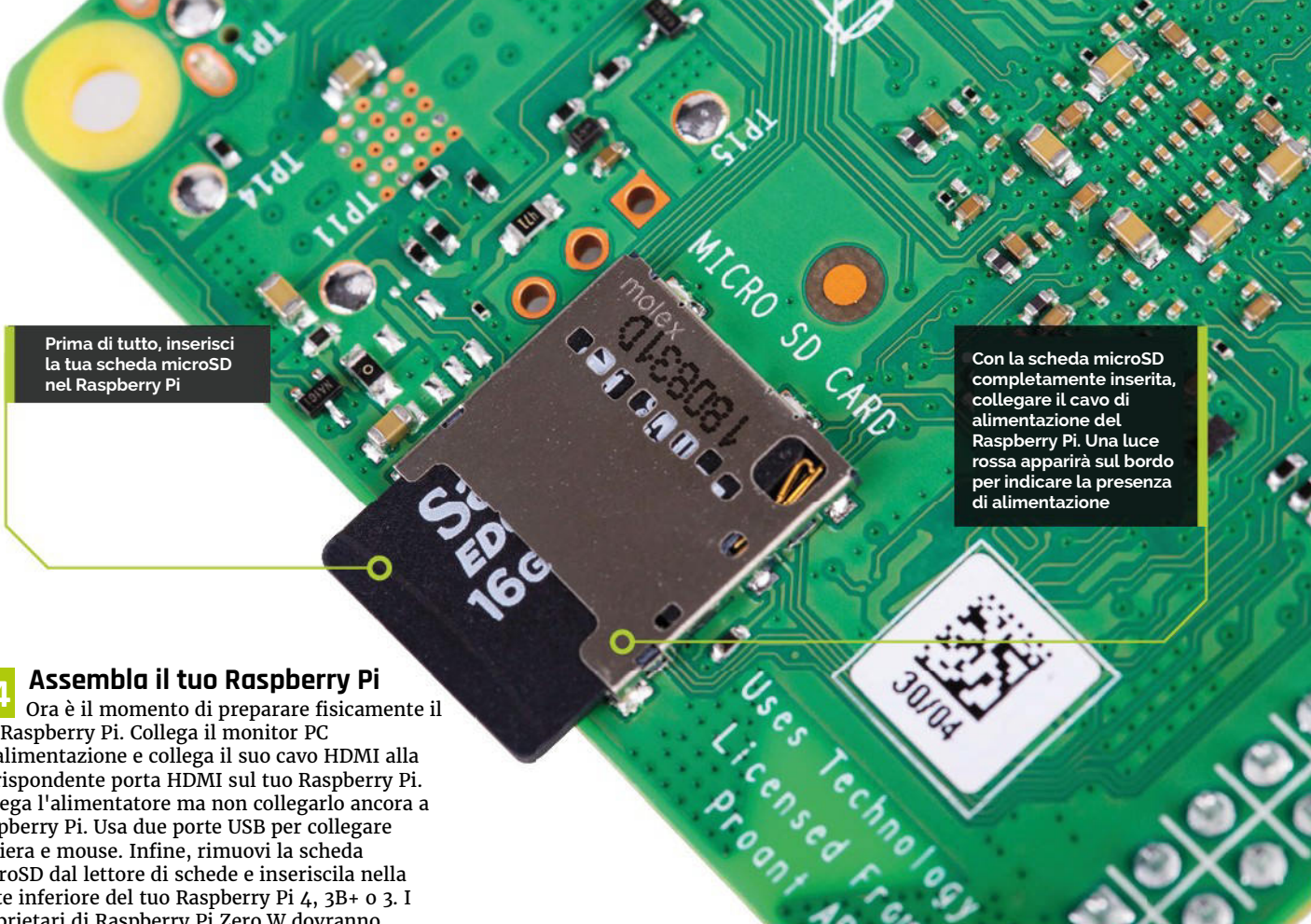
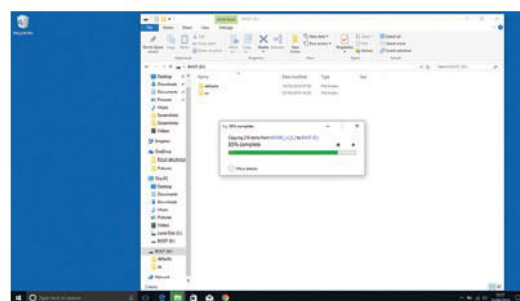
Impostare il software

Usa NOOBS per installare Raspbian sulla tua scheda microSD e fai partire il tuo Raspberry Pi

Ora che hai messo insieme tutti i componenti, è tempo di installare un sistema operativo sul tuo Raspberry Pi, così puoi iniziare a usarlo. Raspbian è il sistema operativo ufficiale per Raspberry Pi, e il modo più semplice per configurare Raspbian sul tuo Raspberry Pi è quello di usare NOOBS (New Out Of Box Software).

Se hai acquistato NOOBS preinstallato su una scheda microSD da 16 GB (**magpi.cc/huLdtN**), puoi saltare i passaggi da 1 a 3. In caso contrario, sarà necessario formattare una scheda microSD e copiare il software NOOBS su di essa.

01 Preparare la formattazione

Inizia scaricando lo strumento SD Card Formatter dal sito Web della SD Card Association (**rpf.io/sdcard**). Ora collega la scheda microSD al PC o sul computer Mac e avvia SD Card Formatter (fai clic su Sì per consentire a Windows di eseguirlo). Se la scheda non viene riconosciuta automaticamente, rimuovila e ricollegala e fai clic su Aggiorna. La scheda dovrebbe essere selezionata automaticamente (altrimenti scegli quella giusta dalla lista).

02 Formattare la microSD

Scegli l'opzione Quick Format e poi fai clic su Format (se si utilizza un Mac, è necessario inserire la password di amministratore, a questo punto). Quando la scheda ha completato il processo di formattazione, è pronta per l'uso nel Raspberry Pi. Lascia la scheda microSD nel tuo computer per ora e semplicemente annota la posizione della scheda SD debitamente formattata. Windows spesso le assegna una lettera come fosse un disco rigido, come E; su un Mac comparirà nella parte Device della finestra Finder.

03 Scaricare NOOBS

Scarica il software NOOBS da **rpf.io/downloads**. NOOBS (New Out Of Box System) fornisce una scelta di sistemi operativi per Raspberry Pi e li installa per te. Clicca 'Download zip' e salva il file nella cartella Download. Quando il download del file zip è completo, fai doppio clic per avviare e decomprimere la cartella. Dovrai copiare tutti i file della cartella NOOBS sulla tua scheda SD. Premi **CTRL+A** (**⌘+A** sul Mac) per selezionare tutti i file, quindi trascinali sulla cartella della scheda SD. Una volta copiati, espelli la scheda SD. Fai attenzione a copiare i *file all'interno* della cartella NOOBS sulla scheda microSD (non la cartella NOOBS stessa).

Cosa Serve

- Un computer PC Windows/Linux o Apple MAC
- Una scheda microSD (8GB o maggiore)
- Un adattatore da microSD a USB (o da microSD a SD e uno slot per schede SD sul tuo computer)
- SD Memory Card Formatter **rpf.io/sdcard**
- NOOBS **rpf.io/downloads**

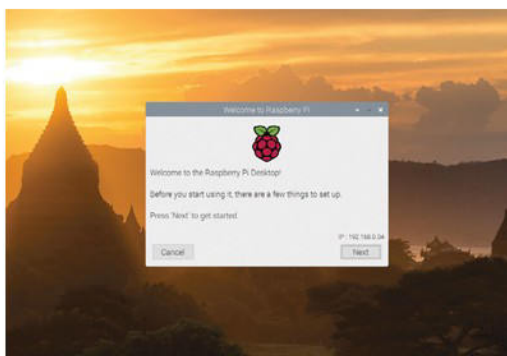
Prima di tutto, inserisci la tua scheda microSD nel Raspberry Pi

Con la scheda microSD completamente inserita, collegare il cavo di alimentazione del Raspberry Pi. Una luce rossa apparirà sul bordo per indicare la presenza di alimentazione

04 Assembla il tuo Raspberry Pi

Ora è il momento di preparare fisicamente il tuo Raspberry Pi. Collega il monitor PC all'alimentazione e collega il suo cavo HDMI alla corrispondente porta HDMI sul tuo Raspberry Pi. Collega l'alimentatore ma non collegarlo ancora a Raspberry Pi. Usa due porte USB per collegare tastiera e mouse. Infine, rimuovi la scheda microSD dal lettore di schede e inseriscila nella parte inferiore del tuo Raspberry Pi 4, 3B+ o 3. I proprietari di Raspberry Pi Zero W dovranno collegare un hub USB per la connessione di mouse, tastiera e monitor; lo slot della scheda microSD è sulla parte superiore della sua scheda elettronica.

05 Accendilo

Collega il tuo alimentatore Raspberry Pi e, dopo alcuni secondi, lo schermo dovrebbe illuminarsi. Quando viene visualizzato il programma di installazione NOOBS, vedrai la scelta dei sistemi operativi. Stiamo per installare Raspbian, il primo e il più popolare. Spunta questa opzione e fai clic su Installa, quindi fai clic su Sì per confermare. Per ulteriori opzioni del sistema operativo, fai clic su "reti wifi" e inserisci la tua password wireless; appariranno altre scelte di OS. L'installazione richiede tempo ma alla fine terminerà. Dopo di che, appare un messaggio che conferma la corretta installazione. Il tuo Raspberry Pi ti chiederà di fare clic su OK, dopo di che si riavvierà e caricherà il sistema operativo Raspbian.

06 Andare online

Quando Raspbian viene caricato per la prima volta, è necessario impostare alcune preferenze. Fare clic su Avanti, quando richiesto, quindi seleziona il fuso orario e la lingua preferita e crea una password di accesso. Ora sei pronto per andare online. Scegli la tua rete WiFi e digita la password richiesta. Una volta connesso, fai clic su Avanti per consentire a Raspbian di controllare eventuali aggiornamenti del sistema operativo. Quando fatto, potrebbe chiedere di essere riavviato in modo che gli aggiornamenti possano essere applicati.

Fai clic sull'icona del lampone in alto a sinistra dello schermo per accedere a elementi come IDE di programmazione, browser web, visualizzatore di immagini, lettore multimediale, giochi, accessori come calcolatrice, file manager e editor di testo. Sei pronto per iniziare a goderti il tuo Raspberry Pi.